

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-64682

(P2007-64682A)

(43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G01D 11/28 (2006.01)

G01D 11/28

L

2F074

B60K 35/00 (2006.01)

G01D 11/28

P

3D044

B60K 35/00

Z

3D344

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-248122 (P2005-248122)

(22) 出願日 平成17年8月29日(2005.8.29)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 100106149

弁理士 矢作 和行

(72) 発明者 橋本 信一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

Fターム(参考) 2F074 AA02 AA04 BB06 DD03 EE02

GG02

3D044 BA03 BA21 BA22 BD01

3D344 AA03 AA21 AA22 AD01

(54) 【発明の名称】 車両用指針計器

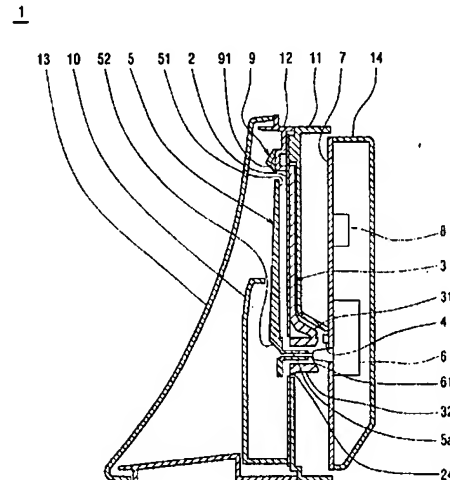
(57) 【要約】

【課題】 リング部材を全周に亘り高照度で視認させることが可能な車両用指針計器を提供する。

【解決手段】 文字板2の貫通孔24を覆うように、センターカバー10を設けている。このため、貫通孔24を経てセンターカバー10に入射した発光ダイオード4からの光はセンターカバー10の裏面10aで拡散反射され、この反射光の一部は装飾リング9の斜面91に入射し、そこで運転者の視認方向へ反射する。これにより、装飾リング9に入射する光量を増大させることができるので、装飾リング9を全周に亘り高照度で視認させることが可能なスピードメータ1を提供することができる。

【選択図】

図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

表示意匠が形成された文字板と、  
前記文字板の背面側に配置されて回転軸を回転させるムーブメントと、  
前記文字板に設けられて前記回転軸が挿通される貫通孔と、  
前記回転軸に接続されて前記文字板の前面側を回動するように配置された指針と、  
前記文字板の背面側に前記貫通孔を通して前記指針に光を入射可能に配置された光源と  
を備えた車両用指針計器であって、  
前記文字板の前面側且つ前記表示意匠の外周側に配置された枠体と、  
前記指針の前面側且つ前記貫通孔を覆うように前記指針とは分離して配置された遮光部 10  
材とを備えることを特徴とする車両用指針計器。

## 【請求項 2】

前記枠体は外側に向かうにしたがって徐々に開口する断面凸状に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用指針計器。

## 【請求項 3】

前記枠体および前記遮光部材は一体的に形成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用指針計器。

## 【請求項 4】

前記文字板の前面側且つ前記表示意匠の外周側に配置された見返し板を備え、  
前記枠体および前記遮光部材の少なくとも一方は前記見返し板と一体的に形成されたこ 20  
とを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用指針計器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両用指針計器に関するもので、たとえば自動車に用いて好適である。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の車両用指針計器としては、たとえば車両用指針計器の見映えを向上させるために、文字板の表面に枠状部材としてのリング部材を装着し、指針に光を照射するための文字板の開口部から漏れた光によりこのリング部材の内壁面を照明している。（特許文献 1 参 30  
照）。

【特許文献 1】特開 2003-222539 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかしながら、上述した従来の車両用指針計器においては、文字板の開口部から漏れた光が直接リング部材を照射する構成としているため、リング部材の内壁面の照度が低いという問題があった。

## 【0004】

本発明は、上記の点に鑑みて成されたものであり、その目的は、リング部材を高照度で 40  
視認させることが可能な車両用指針計器を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、上記目的を達成する為に以下の技術的手段を採用する。

## 【0006】

本発明の請求項 1 に記載の車両用指針計器は、表示意匠が形成された文字板と、文字板の背面側に配置されて回転軸を回転させるムーブメントと、文字板に設けられた回転軸が挿通される貫通孔と、回転軸に固定されて文字板の前面側を回動するように配置された指針と、文字板の背面側に貫通孔を通して指針に光を入射可能に配置された光源とを備えた車両用指針計器であって、文字板の前面側且つ表示意匠の外周側に配置された枠体と、指 50

針の前面側且つ貫通孔を覆うように指針とは分離して配置された遮光部材とを備えることを特徴とするものである。

【0007】

このような構成によれば、貫通孔を通過した光源からの光の一部は直接枠体を照射する。さらに、貫通孔を通過した光源からの光の一部は遮光部材の裏面で反射した後に枠体を照射する。すなわち、枠体は、貫通孔を通過した光源からの光と、一旦遮光部材で反射した光源からの光との両方の光により照射される。

【0008】

これにより、従来の車両用指針計器に対して枠体を照射する光量を増加させることができるので、枠体の照度を高めることができる。

10

【0009】

以上により、枠体を高照度で視認させることが可能な車両用指針計器を提供することができる。

【0010】

本発明の請求項2に記載の車両用指針計器は、枠体は外側に向かうにしたがって徐々に開口する断面凸状に形成されたことを特徴とするものである。

【0011】

このような構成によれば、光源からの光の枠体における反射光はある程度の角度範囲を持って文字板の前方、つまり視認者側へ向かう。したがって、視認者の姿勢が変化したり、あるいは、視認者の体格が異なる場合でも、枠体の明るさをほぼ同じに視認させること

20

【0012】

本発明の請求項3に記載の車両用指針計器は、枠体および遮光部材は一体的に形成されたことを特徴としたものである。

【0013】

これにより、遮光部材と枠体との位置関係を高精度に維持して、枠体の照度を均一且つ高いものにできる。

【0014】

また、車両用指針計器の部品点数、組付け工数を低減することができる。

【0015】

本発明の請求項4に記載の車両用指針計器においては、文字板の側且つ表示窓の外周側に配置された見返し板を備え、枠体および遮光部材の少なくとも一方は見返し板と一体的に形成されたことを特徴としている。

30

【0016】

これにより、車両用指針計器の部品点数、組付け工数を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明による車両用指針計器を、自動車の車室内に設置されたスピードメータ1に適用した場合を例に図面に基づいて説明する。

【0018】

40

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1の正面図である。なお、図1において、上方が自動車の上方であり、左右方向が自動車の幅方向となっている。

【0019】

図2は、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1の断面図であり、図1中の11-11線断面図である。なお、図2において、左方が運転席であり、スピードメータ1は、図2において、左側から視認される。

【0020】

図3は、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1の枠体である装飾リング9、および遮光部材であるセンターカバー10の正面図である。

50

## 【0021】

図4は、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1の電気回路構成を説明する模式図である。

## 【0022】

スピードメータ1は、当該自動車の車室内の運転席前方に運転者が視認可能に設けられ、当該自動車の走行速度を指針により指示するものである。

## 【0023】

以下に、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1の構成について説明する。

## 【0024】

文字板2は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等の薄板から形成されている。文字板2は、表示意匠としての目盛21、数字22および文字23を備えている。目盛21および数字22は、後述する指針5とともに当該自動車の走行速度を指示するためのものである。また、文字23は、表示される走行速度の単位を表している。目盛21、数字22および文字23は、文字板2の表面25に、目盛21、数字22および文字23を除いて遮光性皮膜を印刷等により施して形成されている。すなわち、目盛21、数字22および文字23のみが透光性となり、それらの周囲は遮光性となっている。これにより、目盛21、数字22および文字23は、文字板2の裏側（図2の右側）に配置された後述する発光ダイオード4からの光により透過照明されて発光表示される。

## 【0025】

また、文字板2には、図2に示すように、後述する駆動装置としてのムーブメント6のシャフト61と指針5のスリーブ5aとで構成される回転軸を挿通させるための貫通孔24が設けられている。なお、指針5のスリーブ5aを廃止してシャフト61を文字板2の貫通孔24から延出させて指針5に接続するようにしてもよい。

## 【0026】

なお、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1においては、目盛21、数字22および文字23に透光性白色塗装を施し、且つそれらの周囲に遮光性黒色塗装を施している。しかしながら、上述のような組み合わせに限定する必要はなく、目盛21、数字22および文字23を無色透明のままとしてもよい。この場合は、目盛21、数字22および文字23は発光ダイオード4の発光色で発光表示されることになる。

## 【0027】

文字板2の裏側（図2において右側）には、光源である発光ダイオード4からの光を文字板2および指針5へ導くための導く導光体3が配置されている。導光体3は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成されている。導光体3は、図2に示すように、発光ダイオード4が発する光を文字板2の目盛21、数字22および文字23へ導くための文字板導光部31と、発光ダイオード4が発する光を指針5へ導くための指針導光部32とから構成されている。文字板導光部31は、図2に示すように、概略円板状に形成されるとともに、指針導光部32は、図2に示すように、円筒状に形成されている。

## 【0028】

文字板2の背後、つまり導光体3の背後には、図2に示すように、光源である発光ダイオード4が指針5、つまり導光体3に光を入射可能に配置されている。発光ダイオード4は、たとえば白色で発光する白色発光ダイオードが用いられている。全ての目盛21、数字22および文字23を均一な明るさで発光表示させ、且つ指針をその回転角度域全域において均一な明るさで発光表示させるために、発光ダイオード4は、複数個、たとえば3個設けられている。

## 【0029】

指針5は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成され、図2に示すように、文字板2の運転席側（図2において左側）に沿って配置されている。指針5は、文字板2の裏側（図2において右側）に配置される後述す

る駆動装置であるムーブメント 6 の回転軸であるシャフト 6 1 に固定されている。これにより、ムーブメント 6 が駆動されてシャフト 6 1 が回転すると、指針 5 はシャフト 6 1 と一体的に回転する。指針 5 の裏面 5 1 は、印刷あるいはホットスタンプ等により赤色に着色されている。これにより、指針 5 は、上述した発光ダイオード 4 からの光により照明されて赤色で発光表示される。すなわち、指針 5 に入射した発光ダイオード 4 から発せられた光は、指針 5 の反射面 5 2 で指針 5 の先端方向に向けて反射され、さらにこの反射光が裏面 5 1 で運転者の視認方向に反射される。すなわち、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては、発光ダイオード 4 として白色発光ダイオードを用いることにより、指針 5 を、指針 5 の裏面 5 1 に施した着色層の色で発光表示している。この場合、指針 5 の裏面 5 1 に施した着色層の色を赤色に限定する必要はなく、他の色、たとえば、橙色、緑色等に着色してもよい。一方、指針 5 の裏面 5 1 に白色着色層を設けるとともに、発光ダイオード 4 として発光色が白以外の色の発光ダイオードを用いてもよい。この場合は、指針 5 は、発光ダイオード 4 の発光色により発光表示される。なお、指針 5 を、無色透明ではなく、着色透明の樹脂材料から形成して、その着色された色で指針 5 の発光表示してもよい。

#### 【0030】

指針 5 を回転させるための駆動力を発生するムーブメント 6 は、たとえば交差コイル式アクチュエータあるいはステッピングモータ等が用いられている。ムーブメント 6 は、外部から電圧を印加されるとトルクを発生し回転軸であるシャフト 6 1 を回転させる。これにより、シャフト 6 1 先端に固定された指針 5 が、文字板 2 の表面 2 5 に沿って回転する。

#### 【0031】

上述した、発光ダイオード 4、ムーブメント 6 は、文字板 2 の裏側（図 2 の右側）に配置されているプリント基板 7 上に実装されている。プリント基板 7 は、たとえばガラスエポキシ基板等から形成され、スピードメータ 1 の電気回路部を形成している。プリント基板 7 には、図 2 に示すように、発光ダイオード 4 の点灯・消灯制御および指針 5 を回転させるためのムーブメント 6 の駆動制御を行うためのコントローラ 8 が実装されている。コントローラ 8 は、たとえばマイクロコンピュータ等から構成されている。

#### 【0032】

文字板 2 の前面側（図 2 において左側）には、図 2 に示すように、見返し板 1 2 が配置されている。見返し板 2 は、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては樹脂材料から形成されている。見返し板 2 は、図 1 に示すように、文字板 2 上の表示意匠である目盛 2 1、数字 2 2 および文字 2 3 を視認可能としつつ概略枠状に形成され、スピードメータ 1 の輪郭形状を整えている。

#### 【0033】

文字板 2 の前面側（図 2 において左側）には、図 2 に示すように、枠体である装飾リング 9 が装着されている。装飾リング 9 は、図 2 に示すように、表示意匠の外周側、つまり放射上且つ円弧上に配置された目盛 2 1 の外周側に位置されている。言い換えると、装飾リング 9 は、指針 5 と同軸上に配置されている。装飾リング 9 は、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては樹脂材料から形成されている。装飾リング 9 の断面形状は、図 2 に示すように、外側、つまり運転席側である図 2 の左側に向かうにしたがって徐々に開口する凸状に形成されている。これにより、装飾リング 9 の内周側には略円錐面状の斜面 9 1 が形成されている。装飾リング 9 は、見返し板 1 2 に固定されている。

#### 【0034】

指針 5 の前面側（図 2 において左側）には、文字板 2 の貫通孔 2 4 を覆うように且つ指針 5 とは分離して、つまり指針 5 とは隙間を保って指針 5 の回転を妨げないようにして遮光部材であるセンターカバー 1 0 が配置されている。センターカバー 1 0 は、樹脂材料から形成されている。センターカバー 1 0 は、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては、装飾リング 9 と一体的に形成されている。すなわち、センターカバー 1 0 および装飾リング 9 は、図 3 に示すように、1 個の部品として形成されている。したがっ

て、センターカバー１０も装飾リング９と同様に見返し板１２に固定されている。センターカバー１０の輪郭、つまり運転者の視認方向から見た時の輪郭は、図１に示すように、その一部が円弧状に形成され、この円弧は文字板２の貫通孔２４と同軸上且つ装飾リング９と同軸上である。センターカバー１０は、発光ダイオード４からの光が文字板２の貫通孔２４を経て直接運転者の眼に入射することを阻止している。さらに、センターカバー１０は、貫通孔２４を経てセンターカバー１０に入射した光を拡散反射させて装飾リング９を照明する機能を果たしている。

#### 【００３５】

以上説明した、文字板２、ムーブメント６、プリント基板７および見返し板１２はケース１１内に収容・固定されている。見返し板１２の先端部には、図２に示すように、透明カバー１３が取り付けられている。透明カバー１３は、無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等からの薄板状に形成されている。一方、ケース１１の背後（図２において右側）には、ロアケース１４が取り付けられている。ロアケース１４は、樹脂材料から形成されている。

#### 【００３６】

次に、以上説明した、本発明の第１実施形態によるスピードメータ１の電気回路構成について、図４に基づいて説明する。

#### 【００３７】

図４に示すように、コントローラ８には、バッテリー１７から電力が常時供給されている。コントローラ８には、イグニッションスイッチ１６が、その操作状態（ＯＮまたはＯＦＦ）を検出可能に接続されている。コントローラ８には、図４に示すように、発光ダイオード４およびムーブメント６が接続されている。

#### 【００３８】

運転者の操作によりイグニッションスイッチ１６がＯＮされると、コントローラ８は、走行速度指示制御を開始する。すなわち、発光ダイオード４を点灯させるとともに、速度センサ１５からの検出信号に基づいて当該自動車の走行速度を算出し、算出した走行速度を指針５が文字板２上に指示するようムーブメント６を駆動する。

#### 【００３９】

イグニッションスイッチ１６がＯＦＦされると、コントローラ８は、各発光ダイオード４を消灯させるとともに、指針５が文字板２上において走行速度０ｋｍ／ｈを指示するようムーブメント６を駆動する。あるいは、ムーブメント６への通電を停止する。ムーブメント６への通電を停止した場合は、ムーブメント６のシャフト６１は、リターンスプリング（図示せず）の弾性力等により指針５が走行速度０ｋｍ／ｈを指示する位置まで回転する。

#### 【００４０】

次に、本発明の第１実施形態によるスピードメータ１の特徴である、センターカバー１０の、装飾リング９の照明におよぼす作用効果について説明する。

#### 【００４１】

先ず、従来の車両用指針計器においては、文字板の開口部から漏れた光が直接リング部材を照射する構成としているため、リング部材を照射する光量が少なく、リング部材の照度が低いという問題があった。

#### 【００４２】

これに対して、本発明の第１実施形態によるスピードメータ１では、文字板２の貫通孔２４を覆うように、センターカバー１０を設けている。このため、貫通孔２４を経てセンターカバー１０に入射した発光ダイオード４からの光はセンターカバー１０の裏面１０ａで拡散反射され、この反射光の一部は装飾リング９の斜面９１に入射し、さらに運転者の視認方向へ反射する。もちろん、文字板２の貫通孔２４を通過した発光ダイオード４からの光の一部は、直接装飾リング９の斜面９１に入射する。

#### 【００４３】

これにより、本発明の第１実施形態によるスピードメータ１では、貫通孔２４からの漏

光により照明される装飾リング 9 の照度を高めることができる。

【0044】

また、貫通孔 24 を経てセンターカバー 10 に入射した光はセンターカバー 10 の裏面 10a で拡散反射されるため、センターカバー 10 の外周へ出て行く光の光量はセンターカバー 10 の周方向においてほぼ均一となる。したがって、装飾リング 9 に入射する光量も装飾リング 9 の全周に亘って均一となり、これにより、装飾リング 9 はその全周に亘って、均一な明るさで照明される。

【0045】

なお、発光ダイオード 4 から出射し貫通孔 24 を通過した光の大部分は、図 2 から明らかなように、指針 5 のスリーブ 5a 近傍を透過してセンターカバー 10 に入射する。したがって、指針 5 が着色透明の樹脂材料から形成されている場合は、センターカバー 10 の外周から装飾リング 9 に向けて照射される光は、指針 5 の着色の色光となる。すなわち、指針 5 を着色透明の樹脂材料から形成することにより、装飾リング 9 の照明色を必要に応じて変えることができる。

【0046】

以上により、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 では、従来の車両用指針計器に比較して、装飾リング 9 を、より明るく且つその全周に亘り均一な照度で視認させることができる。

【0047】

したがって、装飾リング 9 を全周に亘り均一な明るさ且つ高照度で視認させることが可能なスピードメータ 1 を提供することができる。

【0048】

なお、以上説明した、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては、装飾リング 9 とセンターカバー 10 を一つの部品として一体的に形成しているが、これらを、見返し板 12 と一体的に形成してもよい。つまり、装飾リング 9、センターカバー 10 および見返し板 12 の 3 部品を 1 個の部品として形成してもよい。あるいは、装飾リング 9 およびセンターカバー 10 のどちらかを見返し板 12 と一体的に形成し、他方は別部品とする構成としてもよい。

【0049】

また、以上説明した、本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては、文字板 2 において、目盛 21、数字 22 および文字 23 を透光性として透過照明により発光表示し、それら以外の部分、つまり背景部を遮光性としているが、しかし、この構成に限る必要は無く、たとえば、文字板 2 の背景部を透光性として面状に発光させ且つ目盛 21、数字 22 および文字 23 を遮光性として、目盛 21、数字 22 および文字 23 が明るい背景の中に黒く視認される構成としてもよい。ところで、貫通孔 24 を経てセンターカバー 10 の裏面 10a に入射しそこで拡散反射した反射光の一部は文字板 2 の表面を照射する。そこで、文字板 2 の背景部を面発光させる構成とすれば、スピードメータ 1 の文字板 2 の見栄えにおよぼす反射光の影響を低減することができる。

【0050】

また、以上説明した、本発明の第 1 実施形態および第 2 実施形態によるスピードメータ 1 においては、光源として発光ダイオード 4 を用いているが、他の種類の光源、たとえば電球、放電等あるいは EL パネル等に置き換えてもよい。

【0051】

また、以上説明した実施形態は、本発明による車両用指針計器を、自動車のスピードメータ 1 に適用した場合を例に説明しているが、適用対象をスピードメータ 1 に限る必要は無く、他の種類の車両用指針計器、たとえば、当該自動車のエンジン回転速度を指示するエンジンタコメータ、エンジン冷却水温度を指示する水温計等に適用してもよい。また、複数個の本発明による車両用指針計器を一まとめに備えるいわゆるコンビネーションメータに適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による車両用指針計器であるスピードメータ 1 の正面図である。

【図 2】図 1 中の I I - I I 線断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 の枠体である装飾リング 9、および遮光部材であるセンターカバー 10 の正面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 の電気回路構成を説明する模式図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 5 3 】

1 スピードメータ（車両用指針計器）

2 文字板

2 1 目盛（表示意匠）

2 2 数字（表示意匠）

2 3 文字（表示意匠）

2 4 貫通孔

3 導光体

3 1 文字板導光部

3 2 指針導光部

4 発光ダイオード（光源）

5 指針

5 1 裏面

5 2 反射面

6 ムーブメント

6 1 シャフト（回転軸）

7 プリント基板

8 コントローラ

9 装飾リング（枠体）

9 1 斜面

10 センターカバー（遮光部材）

11 ケース

12 見返し板

13 透明カバー

14 ロアケース

15 速度センサ

16 イグニッションスイッチ

17 バッテリ

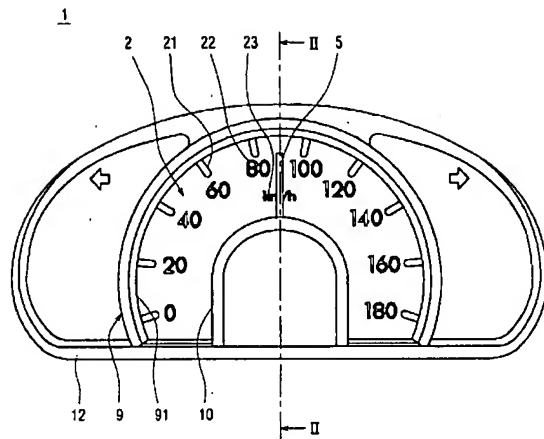
10

20

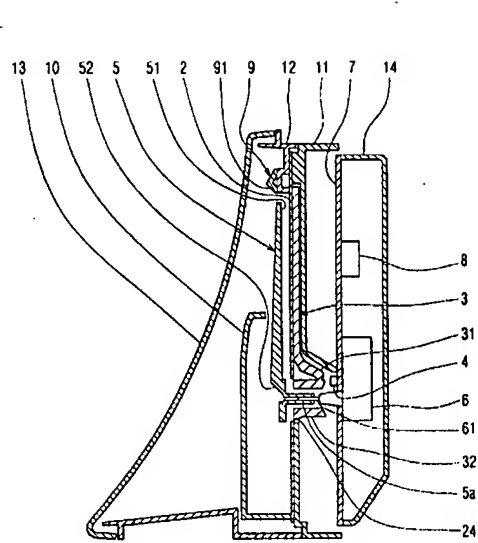
30



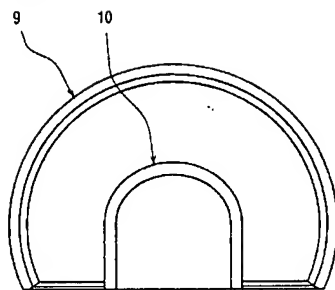
【図 1】



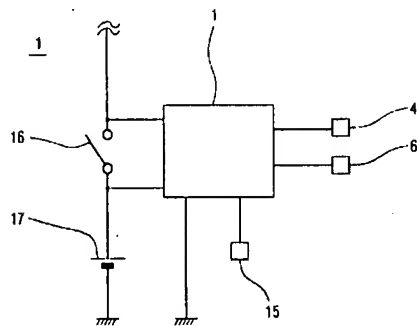
【図 2】



【図 3】



【図 4】



PAT-NO: JP02007064682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2007064682 A

TITLE: POINTER INSTRUMENT FOR VEHICLE

PUBN-DATE: March 15, 2007

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASHIMOTO, SHINICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DENSO CORP	N/A

APPL-NO: JP2005248122

APPL-DATE: August 29, 2005

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC	DATE	IPC-OLD
IPCP	G01D11/28	20060101	G01D011/28
IPFC	B60K35/00	20060101	B60K035/00

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pointer instrument for a vehicle capable of visually recognizing a ring member along whole perimeter with a high illumination.

**SOLUTION:** The center cover 10 is provided in such a manner that it covers the through hole 24 of the dial plate 2, the light from the light emission diode 4 enters the center cover 10 through the through hole 24 is diffuse reflected on the rear surface 10a of the center cover 10, a part of reflected light enters the slanted surface 91 of the decoration ring 9 and reflected to the direction of visual recognition of a driver. Thereby, an amount of light entering the decoration ring 9 can be magnified, therefore the speed meter 1 is provided can visually recognize the decoration ring 9 along the whole periphery with the high illumination.

COPYRIGHT: (C)2007,JPO&INPIT